



In deze les ga je een aantal van de optionele mogelijkheden van het rijden onderzoeken. De vier opdrachten voor het rijden uit oefenblad 1 hadden geen afsluitende aanhalingstekens en geen sluithaakje. Dit is zo omdat er andere opties zijn die je kunt toevoegen aan de opdrachten. Deze les gaat over die opties.

Doelen:

- De mogelijkheden voor het rijden van de Rover uitbreiden
- Opties voor **RIGHT** en **LEFT**
- Wachten

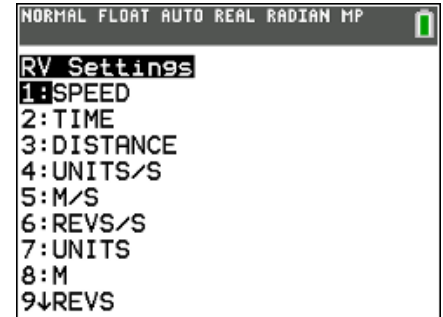
Parameters voor FORWARD en BACKWARD

Deze opdrachten voor rijden hebben drie optionele parameters:

- **SPEED**
- **TIME**
- **DISTANCE**

Deze kun je vinden in het menu: **prgm > Hub > Rover (RV)... > RV Settings....**

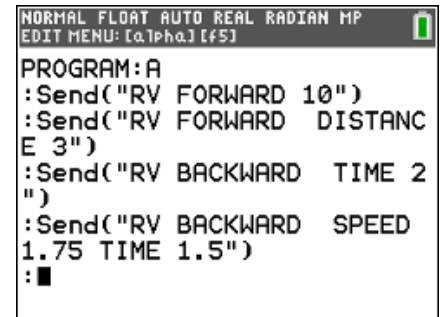
Ook de samengestelde eenheden voor **SPEED (UNITS/S en M/S)** kun je bereiken via dit menu.



DISTANCE, SPEED en TIME gebruiken

Enkele voorbeelden van verschillende manieren om de opdracht **FORWARD** toe te passen:

- **FORWARD DISTANCE #** is hetzelfde als **FORWARD #**
- **FORWARD DISTANCE # M** laat de Rover **# Meters** bewegen
- **FORWARD # SPEED #** waarbij *speed* ligt tussen 1,4 en 2,3.
 - Waarden buiten deze waarden geven een TI-Innovator™ Hub fout.
- **FORWARD TIME #**



Je kunt elke twee van deze drie opties specificeren in de opdrachten **FORWARD** en **BACKWARD**.

Je kunt ook **eval()** gebruiken als de waarde die je wilt gebruiken is opgeslagen in een rekenmachinevariabele of als je het resultaat van een uitdrukking wilt gebruiken.

Docenten Tip: De waarden voor snelheid tussen 1,4 en 2,3 zijn uitgedrukt in **UNITS/S**. Een eenheid (unit) is 10 cm. Voor **SPEED** kan ook **M/S** worden gebruikt. In dat geval ligt de waarde tussen 0,14 en 0,23.

De eenheid voor **TIME** is seconde en de waarde moet groter zijn dan 0. Er is geen eenheid vereist.

DISTANCE, SPEED en **TIME** hangen onderling samen. De gebruiker kan elk willekeurig tweetal van de drie opties opgeven, maar het opgeven van alle drie kan resulteren in een TI-Innovator Hub foutmelding. Alle drie mogen ze worden opgenomen mits ze consistent zijn ($D = S * T$).



10 minuten programmeren

TI-84 PLUS CE MET DE TI-INNOVATOR™ ROVER

Programma SPEED en TIME

1. Aan het programma rechts is deze opdracht al toegevoegd:
Send("RV FORWARD SPEED 2.3 TIME 2")
2. Maak dit programma af door de correcte **TIME** op te geven, zodat de Rover terugkeert naar zijn startpositie:
Send("RV BACKWARD SPEED 1.4 TIME ?")

Hint: **DISTANCE = SPEED * TIME**

Opties voor RIGHT en LEFT

Deze opdrachten laten de Rover standaard 90 graden naar **RIGHT** of **LEFT** draaien, maar je kunt een aantal graden toevoegen aan de opdracht om elke willekeurige hoek te draaien (-360...360 graden). Negatieve waarden zijn ook toegestaan, dus **LEFT -90** is hetzelfde als **RIGHT 90**.

3. Voeg een opdracht toe om de Rover 135 graden naar rechts (**RIGHT 135**) te laten draaien. Je moet dan die **135** binnen het afsluitende aanhalingsteken en het sluithaakje intypen. Het woord **DEGREES** (graden) is niet nodig maar het is beschikbaar in het menu **RV Settings....** voor de helderheid.

Je zou ook de hoekeenheid in **RADIANS** of **GRADS** kunnen specificeren, maar deze eenheden moeten dan genoemd worden en ze zijn ook te vinden in het menu **RV Settings....**

Je ziet rechts enkele voorbeelden. Wat is de uiteindelijke koers van de Rover nadat deze drie opdrachten zijn verwerkt?

Schrijf een programma om de Rover het pad van een gelijkzijdige driehoek te laten rijden.

Begin met:

```
Send "CONNECT RV"
Send "RV FORWARD ?"
Send "RV LEFT ?"
```

Of gebruik een lus.

Docenten Tip: De standaard hoekeenheid is **DEGREES** en dit woord kan worden toegevoegd aan een opdracht om dit te benadrukken: **Send("RV RIGHT 45 DEGREES")**
Je kunt ook **RADIANS** of **GRADS** specificeren na het getal:

Send("RV RIGHT 3 RADIANS") of **Send("RV RIGHT eval(π /2) RADIANS")**

De draaiing vindt plaats midden tussen de wielen zodat de merkstift die in de Rover wordt geplaatst een mooie bocht zal tekenen als de Rover draait. Het tekenen van andere vormen komt aan bod in de Toepassing voor deze module.

Om over een gelijkzijdige driehoek te bewegen:

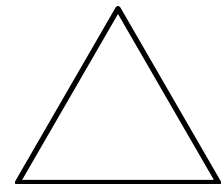
```
Forward 2
Left 120
Forward 2
Left 120
Forward 2
Left 120
```

MODUEL 4: OEFENBLAD 2

DOCENTENHANDLEIDING

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
EDIT MENU: [a]Pho.] [f5]
PROGRAM: ROVER42
:
:
:
:Send("RV FORWARD SPEED 2
.3 TIME 2")
:Pause "PRESS ENTER"
:Send("RV BACKWARD SPEED
1.4 TIME █")
:
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
EDIT MENU: [a]Pho.] [f5]
PROGRAM: ROVER42
:
:Send("RV RIGHT 135")
:
:Send("RV RIGHT 45 DEGREES
")
:Send("RV LEFT eval( $\pi$ ) RAD
IANS ")█
:
:
```





10 minuten programmeren

TI-84 PLUS CE MET DE TI-INNOVATOR™ ROVER

MODUEL 4: OEFENBLAD 2

DOCENTENHANDLEIDING